Aus der medizinischen Klinik zu Basel
(Direktor: Professor Dr. **Rudolf Stähelin**)

Ueber die Magen-Untersuchung
mit der Sahli'schen Eigelbsuppe
besonders im Vergleich mit dem
Ewald Boas'schen Probefrühstück.

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
der hohen medizinischen Fakultät
der
Universität Basel
vorgelegt von

Salman Regirer
aus Warschau.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

BASEL
Buchdruckerei Brin & Cie., Spalenvorstadt 9
1916.

Von der medizinischen Fakultät Basel genehmigt auf Antrag von *Professor Dr. Rud. Stähelin.*

Meinem Vater und meiner Schwester in Liebe und Achtung gewidmet.

Vom Verfasser.

Die Magendiagnostik bedient sich bekanntlich seit mehr als dreissig Jahren zur Feststellung der Magenfunktion verschiedener Probemahlzeiten, vor allem des Ewald-Boas'schen Probefrühstücks. Dieses Probefrühstück ist heute noch allgemein im Gebrauch wegen seiner leichten Anwendbarkeit und Herstellung. Es gibt bei wiederholten Untersuchungen an denselben Patienten zuverlässige Auskunft über die Magenverhältnisse und ist namentlich dadurch charakterisiert, dass die Untersuchung der Ausgeheberten rasch und einfach erledigt werden kann, und dass es in gewissem Grade Aufschluss über die Motilität und Sekretion des Magens gibt. Genauere Angaben über die Herstellung und Ausführung der Methode zu machen, hiesse Altbekanntes wiederholen. Das einzig Unvollkommene an der Methode ist, wie längst bekannt, dass sie uns nur annähernd Aufklärung gibt über die Menge des ergossenen Sekretes und über die Motilität, während doch in vielen Fällen exakte Daten erwünscht wären.

Es wurde nun eine Reihe vou Methoden ausgearbeitet, um diesem Bedürfnis entgegenzukommen, so von Strauss, Matthieu und von Mering, dann das Boas'sche Trocken-Probefrühstück; sie alle sind leider sehr unvollkommen. Zuverlässiger ist dagegen die von Sahli und Seiler ausgearbeitete Methode des sog. Mehlsuppenfrühstücks. Die Methode besteht bekanntlich darin, dass eine Mehlsuppe von bestimmtem Fettgehalt vom Patienten eingenommen, dann ausgehebert und der Fettgehalt mit demjenigen der Suppe verglichen wird. Auf diese Weise sucht man festzustellen, wieviel von der eingenommenen Suppenmahlzeit nach einer bestimmten Zeit noch im Magen vorhanden ist und wie viel Magensekret in der ausgeheberten Masse zu dieser Zeit enthalten ist. Diese Methode ist natürlich nur unter der Voraussetzung brauchbar, dass die Homogenität des Mageninhaltes nicht durch Schichtung zerstört wird und dass im Magen keine Fettresorption stattfindet.

Ueber den letztern Punkt sind wir durch von Mering aufgeklärt worden, der deutlich zeigen konnte, dass im Magen überhaupt keine Resorption stattfindet. Auch die spätere Entdeckung eines fettspaltenden Ferments im Magen durch Volhard hat daran nichts geändert. Fraglich ist der andere Punkt, die Homogenität, gegen die sich namentlich Prym, Koziczkowsky, Bönniger u. a. gewandt haben.

Vor allem wurde bezweifelt, dass die früher angewandte Mehlsuppe die Voraussetzung erfülle, dass die Verteilung des Fettes durch den hinzutretenden Magensaft nicht verändert wird. Wie Koziczkowsky an vier von ihm untersuchten Fällen festgestellt hat, war der Fettgehalt einzelner ausgeheberter Portionen höher als der der Suppe. Auch beobachtete er eine Schichtung des Mageninhaltes, indem er in neun Fällen den Mageninhalt in zwei Portionen ausheberte, die einen verschiedenen Fettgehalt hatten. Nach der Ausheberung zeigte sich im Messglase ebenfalls bald eine Schichtung. Dieselben Einwände gegen die Homogenität wurden auch von Bönniger und von Prym gemacht. Diese Einwände versuchten Seiler und Ziegler zu widerlegen, indem sie die Schichtung des Fettes auf mangelhafte Zubereitung der Suppe, wobei sich Klümpchen gebildet haben könnten, zurückführten. Zum Beweis haben sie bei 33 Versuchen den Mageninhalt in zwei Portionen ausgehebert und dabei niemals in den einzelnen Portionen höhern Fettgehalt als in der Suppe gefunden.

Zweig und Calvo haben ebenfalls die Zuverlässigkeit der Methode untersucht. Sie fanden zwar, dass gegen die homogene Verteilung des Fettes nichts einzuwenden sei, doch kamen sie zur Ansicht, dass die Methode in manchen Fällen nicht brauchbar sei. In Fällen von starker Schleimabsonderung und hochgradiger Störung der Motilität ist nämlich der Fettgehalt in den einzelnen Portionen, je nach deren Schleimbeimengung, ganz verschieden. Auch diesem Uebel kann dadurch abgeholfen werden, dass man die Schleimfetzen mit einer Pincette entfernt, wie es Seiler und Ziegler vorgeschlagen haben. Koziczkowsky stellte auch die Behauptung auf, dass bei mehrmals wiederholten Untersuchungen bei denselben Patienten die Aziditäts-Zahlen ganz erheblich schwanken können. Bei einem siebenmal untersuchten

Patienten fand er Aziditätswerte, die zwischen 1,8%—6,9% lagen. Auch diese Angaben wurden von Seiler und Ziegler kontrolliert. Sie bekamen dabei bedeutend kleinere Schwankungen (Maximum 0,3) und glaubten, dass es sich bei Koziczkowsky um einen ganz besondern Fall handelte, oder dass die Technik nicht ganz einwandfrei war. Ausserdem glaubte Bönniger noch, dass die Fettbestimmung umständlich sei und zu viel Zeit in Anspruch nehme. Das ist kein schwerwiegender Grund gegen die Methode.

Im Gegensatz zu den vorhin erwähnten Kritikern erhielten Habel, Humbert, Oerum, Aronson, Zweig und Calvo befriedigende Resultate mit dieser Methode.

Das Prinzip der Methode ist sicherlich zu begrüssen, und trotzdem die Methode gegenüber der Ewald-Boas'schen etwas umständlich ist, wird sie, wenn sie wirklich bessere Aufschlüsse gibt, sicher allgemeine Verwendung finden.

Der einzige erhebliche Nachteil der Methode besteht in der Schwierigkeit der Herstellung einer brauchbaren Suppe, müssen doch Mehl, Fett und Wasser bis zu einem bestimmten, nicht genau anzugebenden Zustand gekocht werden, was einer allgemeinen Verbreitung der Methode hinderlich im Wege steht. Die genauen Angaben fehlen, und dies ist umso bedauerlicher, als ein bestimmter Anhaltspunkt von grosser Bedeutung ist.

Um die schwierige Herstellung der Mehlsuppe zu umgehen, hat nun Sahli eine neue butyrometrische Suppe eingeführt, die sogenannte Eigelbsuppe. Sie ist mit 400 cm^3 Wasser, einem Teston-Würfel und einem Eigelb von jedermann leicht herzustellen. Der Testonwürfel wird im Wasser aufgelöst und dazu unter Vermeidung des Siedens ein Eigelb eingerührt. Genaue Angaben gibt Sahli in der neuesten Auflage seines Lehrbuches. Diese Suppe ist sehr schmackhaft, reizt den Appetit des Patienten mehr als die Mehlsuppe und hat vor allem auch vor dem Ewald'schen Probefrühstück den Vorzug voraus, dass die Ausheberung ohne Nachspülen, ohne Pressen des Patienten vollständig und leicht erfolgt. Im übrigen ist die Untersuchung dieselbe wie bei der Mehlsuppe. Diese leichte Ausheberung beruht darauf, dass die Eigelbsuppe im Gegensatz zum Ewald'schen Probefrühstück, bei dessen Anwendung Brotbröckchen den Schlauch leicht verstopfen, nur aus einer dünnen gelben Flüssigkeit besteht.

Bevor ich die Ergebnisse meiner Arbeit mitteile, will ich kurz den Gang der Untersuchung beschreiben:

Am Morgen wird der Magen ausgehebert und wenn nötig ausgespült. Eine Stunde später erhält der Patient 300 gr. des Eigelbbouillons, wobei er die Suppe direkt aus dem Glase schnell austrinkt, damit sich so wenig Speichel wie möglich bildet. Während einer Stunde bleibt der Patient in Ruhe, wobei Sahli empfiehlt, die Körperlage öfters zu ändern, damit keine Schichtung im Magen erfolgt. Patient bleibt abwechselnd 5 Minuten auf dem Rücken liegen, 5 Minuten auf der linken Seite und 5 Minuten in sitzender Stellung. Nach einer Stunde wird der Magen mit einer Sonde, die auf einer Strecke von 30 cm. zahlreiche abwechselnd stehende Oeffnungen hat, vollständig ausgehebert. Die Einführung des Schlauches geschieht in sitzender Lage, dann wird der Patient nach der linken Seite gesenkt, indem er an der Schulter gestützt wird, bis das äussere Ende der Sonde unter der Ebene des Magens liegt. Der Mageninhalt fliesst dann vollständig ab. Zur Kontrolle kann man auch noch den Magen mit 300 cm^3 Wasser nachspülen. Nachdem das Volumen des Mageninhaltes gemessen worden ist, bestimmt man den Fettgehalt der ausgeheberten Suppe und vergleicht ihn mit der Fettmenge der eingeführten Suppe. Die Fettbestimmung geschieht mittelst des Gerber'schen Acidobutyrometers. Wenn man die Fettbestimmung nicht sofort oder bald nach der Ausheberung vornimmt, so werden Fettsäuren frei, die den Säuregehalt erhöhen. Der Fettgehalt wird dadurch erniedrigt.

Die Berechnung der Resultate geschieht nach Sahli in folgender Weise: zuerst wird die Menge des ausgeheberten Mageninhaltes (in Sahli's Formel als To) gemessen. Dann wird der Fettgehalt des Ausgeheberten (= f) bestimmt, woraus man schliessen kann, wieviel Eigelbbouillon im Magen zurückgeblieben ist (= Su). Wenn man also den totalen Mageninhalt und die Menge des zurückgebliebenen Eigelbbouillons kennt, so weiss man auch die Menge des reinen Magensaftes (= Ma). Nachdem noch die Acidität des ausgeheberten Mageninhaltes (= a) bestimmt worden ist, kann man die Acidität des reinen Magensaftes (= A) berechnen. Die Berechnung wird vereinfacht durch die Einführung folgender Formel:

$$Su = \frac{f.\ To}{F},\quad Ma = To - Su;\quad A = \frac{a.\ To}{Ma},$$

wobei F den Fettgehalt des eingeführten Eigelbbouillons bezeichnet.

Es gilt nun, durch klinische Untersuchungen festzustellen, ob die neue Methode mehr als die alte geeignet sei, uns Aufschlüsse über pathologische Zustände zu geben. Zu diesem Zwecke habe ich auf Veranlassung von Herrn Prof. Staehelin an 40 Patienten die Magenuntersuchung sowohl mit dem Sahli'schen als auch mit Hilfe des Ewald'schen Probefrühstücks ausgeführt. Zur Kontrolle der Molitität wurden in 12 Fällen Röntgenaufnahmen bezw. Durchleuchtungen vorgenommen, in einem Falle wurde ausserdem die Leube'sche Probemahlzeit angewandt.

Ich lasse nun die Resultate dieser Untersuchungen nebst den kurzen Anamnestischen Angaben folgen:

Nr. 1. *Frau D.*, 60 J. Diagnose (D). Funktionelle Beschwerden.

Magenuntersuchung:

1. 10./IX. Ewald-Boas (Ew.) Ausheberung nach ½ Stunde. Menge — 180 cm³; Freie HCl. — 40; G. A. (Gesamt-Acidität) — 59.

2. 17./IX. Sahli: 1. Untersuchung. Menge —280 cm³. F. — 2,6; f. — 1,4; Freie HCl. — 30; G. A. — 61; Su. — 150 cm³; Ma. — 130; Mot. — 0,5; Sekr. — 0,9; A. — 0,4792.

30./IX. 2. Untersuchung. Menge — 265 cm³; F. — 3,0; f. — 1,6; Freie HCl. — 42; G. A. — 70; Su. — 141 cm³; Ma. — 124 cm³; Mot. — 0,53; Sekr. — 0,9; A. — 0,5456.

III. Kontrolle:

1. Probemahlzeit (P. M. Z.) nach 4 Std. Freie HCl. — 37. G. A. — 134.

2. Röntgen (Rg.) Normale Ergebnisse.

Nr. 2. *Frau K.*, 39 J. D. Cholelithiasis.

Magenuntersuchung.

22./IX. Ew. n. ½ St. Menge — 160 cm³; freie HCl. — 40; G. A. — 51,5. Mikrosk.: Viel Stärke, Pflanzenreste und spärlich Fett.

23./IX. Sahli. 1. Untersuchung: Menge — 230 cm³; F. — 3,0;

f. — 2,2; Freie HCl. — 24; G. A. — 48; Su. — 168 cm³; Ma. — 62 cm³; Mot. — 0,44; Sekr. 0,4. A. — 0,6495.

Nr. 3. *Frau Pf.*, 55 J. D. Nervöse Dyspepsie.

B. Erster Aufenthalt: Gastralgie mit Icterus und Cholelithiasis-Beschwerden. Letzter Aufenthalt: Diffuse Magenbeschwerden mit Sodbrennen, Obstipation und Aufstossen.

Magenuntersuchung.

26./VIII. 1. Ew. n. 1 Std. Menge — 58 cm³; freie HCl. — 22; G. A. — 50.

23./VIII. Sahli. Menge — 28 cm³; F — 2,6; f. — 1,4; Freie HCl. — 26; G. A. — 58; Su. — 15,07 cm³; Ma — 12,93 cm³; Mot. — 0,95; Sekr. 0,9; A. — 0,4591.

Nr. 4. *Frau U.*, 31 J. D. Ulcusverdacht. B. Tbc.-Belastung. Heftige Magenschmerzen. Rechte Spitze suspekt. Druckempfindlichkeit in der Regio epigastrica. Keine okulten Blutungen.

Magenuntersuchungen.

Ew. 25./VIII. Menge — 50 cm³; freie HCl. — 33; G. A. — 48. Mikr. Eine Menge Stärke, keine Hefe, sonst O. B.

Sahli 29./VIII. 1. Untersuchung: Menge — 120 cm³; F — 2,9; f. — 1,0; Freie HCl. — 21; G. A. — 41; Su. — 41,4 cm³; Ma. — 78,6 cm³; Mot. — 0,88; Sekr. — 1,9; A. — 0,2288.

22./IX. 2. Untersuchung: Menge — 100 cm³; F — 3,0; f. — 0,8; Freie HCl. — 30; G. A. — 51; Su. — 26 cm³; Ma. — 74 cm³; Mot. — 0,9; Sekr. — 2,8; A. — 0,2519.

Nr. 5. *Frau W.* 46 J. D. Secundäre Anämie (myoma uteri) B. Suspekte rechte Spitze. 50 % Hämoglobin, 60 % rote Blutkörperchen.

Magenuntersuchung:

1. 27./IX. Ewald. Menge — 42 cm³; HCl. Def — 11; G. A. — 6. Mikr: Reichlich Leukocyt. Vereinzelte Epithel- und Hefezellen.

2. 1./X. Sahli. Menge — 94 cm³; F — 3,4; f — 3,0; HCl. Def. — 12; G. A. — 9; Su. — 83cm³; Ma. — 11 cm³; Mot. — 0,7. Sekr. — 0,13; A. — 0,2804.

Nr. 6. *Frau Sch.* 60 J. D. Magencarcinom. B. Magenschmerzen, Aufstossen, leichte Anämie.

Magenuntersuchung:

1./IX. Ewald. Menge — 50 cm³; HCl. Def. — 42; G. A. — 8.

3./IX. Sahli. Menge — 150 cm³; F — 3,2; f — 2,7; HCl. Def. 72; G. A. — 10; Su. — 126,5 cm³; Ma. — 23,5; Mot. — 0,58; Sekr. — 0,18; A. — 0,2328.

Nr. 7. *Frau J.* 64 J. D. Cholelithiasis. B. Carcinoma d. Gallenblase, Tabes dorsalis. Wassermann-positiv, leichte Ataxie. Typische tabische Beschwerden ohne Magen-Krisen. Tumor am unteren Rippenbogen fühlbar. Deutlicher Icterus. Kaffeesatzähnliches Erbrechen.

Magenuntersuchung.

1. Ewald. n. 1 St. kein Mageninhalt.

2. Ewald. n. ½ St. Menge 60cm³. Freie HCl.— 8; G.A. —18.

Sahli. Menge — 152 cm³; F — 3,0; f — 2,4; Freie HCl. Def. — 10; G. A. — 19; Su. — 121,6 cm³; Ma. — 30,4 cm³; Mot. — 0,59; Sekr. — 0,25; A — 0,3464. Rg. Deutliche Magenretentionen.

Pathalogisch anatomische Diagnose.

Carcinoma vesicae felleae mit Metastasen an d. Leber und Mesenterium. Hochgradiger Icterus, Cholelithiasis, Hydrothorax rechts, Atelektase d. rechten Unterlappens. Tabes dorsalis. Mesaortitis luetica.

Nr. 8. *F. Achilles*, 36 J. D. Ulcus ventriculi? B. Typische Anamnese. Keine occulten Blutungen.

Magenuntersuchung:

Ewald n. 1 St. Menge — 200 cm³; Freie HCl. — 28; G. A. — 44.

10./IX. Ewald n. ½ St. Menge — 230 cm³; Freie HCl. — 18; G. A. — 38.

13./IX. Sahli. Menge — 215 cm³; F — 3,2; f — 2,4; Freie HCl. — 10; G. A. — 45; Su. — 161 cm³; Ma. — 54 cm³; Mot. — 0,46; Sekr. — 0,3; A. — 0,6531.

Controlle: Rg. Herabgesetzte Motilität.

Nr. 9. *F.*, 42 J. D. Defatigatio, Dyspepsie.

Magenuntersuchung:

Ewald. Menge — 300 cm³; freie HCl. — 18; G. A. — 35, Benzidinprobe positiv.

29./IX. Sahli. Menge — 60 cm³; F — 3,0; f — 0,7; Freie

HCl. — 27; G. A. — 42; Su. — 14 cm³; Ma. — 46 cm³; Mot. — 0,95; Sekr. — 3,3; A. — 0,1997.

Nr. 10. *H.*, 51 J. D. Inoperables Magen-Carcinom.

B. Keine okulten Blutungen.

Magenuntersuchung:

31./X. Ewald. Menge — 54 cm³; HCl. Def. — 15; G. A. — 6. Mikr.: Viele Leukocyten, wenig rote Blutkörperchen, Epithel, Fett, Stärkekörner, Milchsäurebazillen vorhanden. Benzidinprobe und Milchsäureprobe positiv.

2./IX. Sahli. Menge — 26 cm³; F. — 2,9; f. — 1,8; freie HCl. Def. — 23; G. A. — 6; Su. — 16 cm³; Ma. — 10 cm³; Mot. — 0,93; Sekr. — 0,6. Benzidin- und Milchsäureprobe positiv. A. — 0,0568.

Kontrolle: Rg. Suspekt curvatura minor Carcinom.

Nr. 11. *H. W.*, 19 J. D. Tbc pulmonum incipiens.

B. Tuberculinreaktion — schwach positiv. Fragliche Rasselgeräusche.

Magenuntersuchung:

Ewald. 1. Untersuchung: Freie HCl. — 1; G. A. — 35. 2. Untersuchung nach 4 Tagen: Freie HCl. — 18; G. A. — 42. 3. Untersuchung nach 2 Tagen: Menge — 200 cm³; freie HCl. — 21; G A. — 36. Mikr.: Viel Fett, Stärke, Pflanzenzellen.

Sahli. Menge — 244 cm³; F — 2,45; f — 0,4; Freie HCl. — 41; G. A. — 59,5; Su — 40 cm³; Ma. — 204 cm³: Mot. — 0,86; Sekr. — 5,1; A — 0,2596.

Nr. 12. *M. G.* 42 J. D. Hyperacidität. B. Typische Anamnese.

Magenuntersuchung.

21./VII. Ewald. 1. Untersuchung. Freie HCl. — 45; G. A. — 57.

10./VIII. Ewald. 2. Untersuchung. Freie HCl. — 28; G. A. — 53. Mikr. Viel Stärke, Fett, Pflanzenreste, sonst O. B.

17./VIII. Sahli. 1. Untersuchung. Menge — 260 cm³; F — 3,5; f — 1,3; Freie HCl. — 65; G. A. — 91; Su — 96,5 cm³; Ma. — 163,5 cm³; Mot. — 0,68; Sekr. 1,7; A — 0,5279.

27./VIII. 2. Untersuchung. Menge — 128 cm³; F — 2,1; f — 0,4. Freie HCl. — 61,5; G. A. — 77; Su. — 24 cm³; Ma. — 104 cm³; Mot. — 0,9; Sekr. — 4,3; A. — 0,3457.

14./VIII. 3. Untersuchung. Menge — 192 cm³; F — 3.6; f — 0,6; Freie HCl. — 61; G. A. — 74; Su. — 32 cm³; Ma. — 160 cm³; Mot. 0,89; Sekr. 5,0; A. — 0,3240.

15./VIII. 4. Untersuchung. Menge — 220 cm³; F — 3,0; f — 0,9; freie HCl. — 62; G. A. — 85; Su. — 66 cm³; Ma. — 154 cm³; Mot. — 0,78; Sekr. 2,3; A — 0,4428. Rg. Normaler Befund. Leichte Atonie.

Nr. 13. *B.* 52 J. D. Ulcus ventriculi. B. Typische Anamnese Druckschmezen im Epigastrium.

Magenuntersuchung.

13./VIII. Ewald. n. 1. St. Freie HCl. — 73; G. A. — 89.

19./VIII. Sahli. Menge — 53 cm³; F — 2,9; f — 0,4; Su. — 7,3 cm³; Ma. — 45,7 cm³; Sekr. — 6,4; A. — 0,4230; Mot. — 0,97; Freie HCl. — 74; G. A. — 100. Mikr. Fett, Schleim, Eiweissgerinsel, einige Zellkerne, Fettkügelchen, Stärke.

Nr. 14. *Ch. Joseph* 37 J. D. Dyspepsie. B. Magendruck

Magenuntersuchung.

2. IX. Ewald. Menge — 300 cm³; Freie HCl. — 8; G. A. — 23.

4./IX. Sahli. 1. Untersuchung: Menge — 26 cm³; F — 2,8 f — 0,6; freie HCl. — 14; G. A. — 28; Su. — 5,5 cm³; Ma. — 20,5 cm³; Mot. — 0,98; Sekr. — 4,0; A. — 0,1290.

Mikr.: Viel Fett, Stärke, sonst o. B.

30./IX. 2. Untersuchung: Menge 112 cm³; F — 3,5; f — 1,8; Freie HCl. — 12; G. A. — 39; Su. — 57,6 cm³; Ma. — 54,4 cm³; Mot. — 0,81; Sekr. — 0,94; A. — 0,2947.

Mikr.: O. B.

Kontrolle: P. M. Z. — nach 4 Stunden; 16 Tage nach erster Sahli-Untersuchung. Menge — 150 cm³; Freie HCl. — 37; G. A. — 52.

Mikr.: Viel Stärke, Pflanzenzellen.

Nr. 15. *H.*, 23 J. D. Peritonitis tuberculosa mit Ileuserscheinungen.

B. Abknickung d. Colon in der Nähe der Flexura lienalis.

Magenuntersuchung:

25./IX. Ewald n. ½ Std. Menge — 172 cm³; Freie HCl. — 12; G. A. — 29.

29./IX. Sahli. Menge — 172 cm³; F. — 3,0; f. — 1,9; Freie HCl. — 23; G. A. — 55; Su. — 109 cm³; Ma. — 63 cm³; Mot. — 0,63; Sekr. — 0,6; A. — 0,5477..

Nr. 16. *W. Walter*, 23 J. D. Altes ulcus duodeni. Tbc pulmonum incipiens.

B. Schmerzen in Pylorusgegend 3—4 Stunden nach dem Essen. Obstipation.

Magenuntersuchung:

Ewald. Freie HCl. — 51; G. A. — 63.

Sahli. Menge — 187 cm³; F — 3,2; f — 2,4; Su. — 140,25 cm³; Ma. — 46,75 cm³; Mot. — 0,53; Sekr. — 0,3; Freie HCl. — 40; G. A. — 80; A. — 1,167.

Kontrolle. Rg. Gasansammlung in der Duodenalgegend, leichte Einziehung des Duodenums. Beschleunigte Magenentleerung.

Nr. 17. *S. Albrecht*, 21 J. D. Ulcus ventriculi.

B. Atypische Anamnese. Magengegend — Druck empfindlich. Okulte Blutungen.

Magenuntersuchung.

26./VIII. Ewald. Menge — 110 cm³; Freie HCl. — 10; G. A. — 22.

Mikr.: Viel Stärke und Pflanzenzellen, wenig Fett und kleine Bazillen.

7./IX. Sahli. 1. Untersuchung: Menge — 138 cm³; F — 2,8; f — 1,5; Freie HCl. — 20; G. A. — 54; Su. — 74 cm³; Ma. — 64 cm³; Mot. — 0,75; Sekr. — 0,8; A. — 0,4248.

29./IX. 2. Untersuchung: Menge — 95 cm³; F. — 3,0; f. — 0,6; Freie HCl. — 32; G. A. — 52; Su. — 19 cm³; Ma. — 76 cm³; Mot. — 0,93; Sekr. — 4,0; A. — 0,2571.

Nr. 18. *S. Joseph*, 49 J. D. Polyneuritis. Achylia gastrica.

Magenuntersuchung.

22./IX. Ewald n. ½ Std. Menge — 204 cm³; freie HCl. Def. — 6; G. A. — 10.

Mikr.: reichliche Hefezellen, Epithelien.

24./IX. Sahli. Menge — 160 cm³; F — 3,2; f. — 2,2; HCl. Def. — 2; G. A — 10; Su. — 110 cm³; Ma. — 50 cm³; Mot. — 0,63; Sekr. — 0,5; A. — 1,167. Mikr.: O. B.

Nr. 19. *H. Jakob*, 69 J. D. Diabetes mellitus.

B. Pseudo-tabische Erscheinungen, keine Acidose. Aethylismus in der Anamnese.

Magenuntersuchung:

Ewald nach ½ Std. Menge — 50 cm³; Freie HCl. — 14; G. A. — 23. Mikr.: Fettkügelchen.

Sahli. Menge — 55 cm³; F. — 2,6; f. — 2,0; Freie HCl. Def. — 8; G. A. — 21; Su. 42,4 cm³; Ma. — 12,6 cm³; Mot. — 0,86; Sekr. — 0,3.

Nr. 20. *Frl. K.*, 24 J. D. Dyspepsie, Tbc pulmonum incipiens. B. Tbc — Belastung.

Magenuntersuchung:

30./IX. Ewald. Freie HCl. — 48; G. A. — 70.

Mikr.: Epithel.

7./X. Sahli. Menge — 224 cm³; F — 3,0; f — 1,6; Freie HCl. — 27; G. A. — 49; Su. — 119 cm³; Ma — 105 cm³; Mot. — 0,6; Sekr. 0,9; A. — 0,3813.

Nr. 21. *H. Luise*, 17 J. Tbc pulmonum incipiens. Dyspepsie. Atonia ventriculi. Gastroptose.

B. Diffuse Magenbeschwerden. Chronische Obstipation.

Magenuntersuchung:

26./X. Ewald. Freie HCl. — 10; G. A. — 31.

2./XI. Sahli. Menge — 170 cm³; F — 2,9; f — 1,2; Freie HCl. — 38; G. A. — 67; Su. — 70 cm³; Ma. — 100 cm³; Mot. — 0,7; Sekr. — 1,4; A. — 0,4153. Rg. Schwache Kontraktions-Wellen, geringe peristaltik. Atonische Magenform.

Nr. 22. *Frau B.* 41 J. D. Dyspepsie. B. Diffuse Magenbeschwerden. Aufstossen und Erbrechen. Suspekt auf Tbc pulm.

Magenuntersuchung.

23./IX. Ewald. Menge 175 cm³; freie HCl. — 6; G. A. — 15. Mikr. Viel Stärke, Fettkügelchen, viel Pflanzenreste.

24./IX. Sahli. Menge — 80 cm³; F — 3,0; f — 1,1; Freie HCl. Def. — 12,5; G. A. — 13. F — 3,0; f — 1,1; Su — 29,3 cm³; Ma. — 50,7 cm³; Mot. — 0,9; Sekr. — 1,6; A. — 0,7481.

Nr. 23. *St. Anna.* 29 J. D. Dyspepsie. B. Ulcusbeschwerden. Druckempfindlichkeit in Magengegend. Keine okulten Blutungen.

Magenuntersuchung.

11./XI. Ewald. Menge 122 cm³; HCl. Def. — 3; G. A. — 16.

14./X. Sahli. Menge — 92 cm³; F — 3,6; f — 2,4; Freie HCl. Def.— 15; G. A. 20; Su. — 61,3 cm³; Ma. — 31 cm³; Mot. — 0,79; Sekr. 0,5; A. — 0,2165. Mikr. Viel Epithelien.

Controlle. Rg. O. B.

Nr. 24. *St. Rosa.* 17 J. D. Dyspepsie. B. Ulcus in der Anamnese. Druckempfindlichkeit d. Magengegend. Keine okulten Blutungen im Stuhl.

Magenuntersuchung.

18./IX. Ewald. n. 1 Stunde. Menge — 80 cm³; Freie HCl. — 22; G. A. — 46.

28./IX. Sahli. Menge — 252 cm³; F — 3,1; f — 2,0; Freie HCl. — 9; G. A. — 33; Su. — 162 cm³; Ma. — 90 cm³; Mot. — 0,46; Sekr. 0,5; A. — 0,3370. Mikr. Hefe, Zellkörner, Detritus.

Nr. 25. *E. Emma.* 28 J. D. Ulcus ventriculi. B. Typische Anamnese.

Magenuntersuchung.

14./X. Ewald. Menge — 110 cm³; Freie HCl. — 25; G. A. — 45.

1./XI. Sahli. Menge — 150 cm³; F — 2,8; f — 2,0: Su. — 107 cm³; Ma. — 43 cm³; Mot. — 0,64; Sekr. — 0,4. Freie HCl. — 14; G. A. — 47. A. — 0,5979.

Nr. 26. *M. Antoin,* 22 J. D. Neurasthenie. Bronchitis acuta. B. Obstipation. Schon als Kind Magenbeschwerden. Chronische Dyspepsie.

Magenuntersuchung:

3./VIII. Ewald. Menge — 140 cm³; freie HCl. — 27; G. A. — 33.

25./VIII. Sahli. Menge — 180 cm³; freie HCl. — 17; G. A. — 54; F — 3,0; f — 1,25; Su. — 75 cm³; Ma. — 105 cm³; Mot. — 0,75; Sekr. 1,4; A — 0,3376.

Nr. 27. *B. Ewald,* 31 J. D. Fragliches ulcus ventriculi. B. Lungenspitze suspect auf Tbc. Magenkrankheiten in der

Familie. Bluterbrechen, Obstipation, Magenschmerzen. Druckschmerzen im linken Hypochond. Salomon'sche Probe — negativ.

Magenuntersuchung:

14./VIII. Ewald. Menge — 160 cm³; freie HCl. Def. — 17; G. A. — 3.

Mikr.: Fett, vereinzelte Blutkörperchen, einzelne lange Bazillen.

18./VIII. Sahli. Menge — 110 cm³; freie HCl. Def. — 22; G. A. — 12; F — 3,5; f — 2,4; Su. — 75,43cm³; Ma. — 34,57 cm³; Mot. — 0.74; Sekr. 0,4; A. — 0,1392.

1./IX. Kontrolle: P. M. Z. Menge nach 3 Std. — 115 cm³; freie HCl. — 16; G. A. — 49.

Mikr.: Fettkügelchen, Hefe, Stärke, Muskelfasern.

Nr. 28. *H. Arnold*, 26 J. D. Traumatische Neurose nach Commotio cerebri. Leichte Dyspepsie. B. Muskelrheumatismus.

Magenuntersuchung:

3./IX. Ew. Menge — 194 cm³; freie HCl. — 37; G. A. — 53.

Mikr.: Hefezellen, einige lange Bazillen.

1./IX. Sahli. Menge — 256 cm³; freie HCl. — 31,5; G. A. — 66; F — 3,4; f — 1,4; Su. — 105,41 cm³; Ma. — 150,59 cm³; Mot. — 0,65; Sekr. — 1,4; A — 0,4092.

Nr. 29. *R. Gustav*, 29 J. D. Polyarthritis rheumatica. B. Tbc-Belastung. Neurasthenische Beschwerden. Dyspepsie.

Magenuntersuchung.

Ewald. Menge — 45 m³; freie HCl — 43; G. A. — 63.

Mikr.: Hefezellen, Stärkekörner, vereinzelte Epithelien.

Sahli. Menge — 107 cm³; freie HCl — 15; G. A. — 46; F — 2,8; f — 1,65; Su — 62 cm³; Ma — 45 cm³; Mot — 0,78; Sekr — 0,63; A — 0,3998.

Nr. 30. *Z. A.* 76 J. D. Icterus catarrhalis. B. Magenbeschwerden nach dem Essen. Chronische Obstipation.

Magenuntersuchung.

12./VIII. Ewald. Menge — 65 cm³; freie HCl. Def — 13; G. A. — 17. Mikr. Stärke, Fettkügelchen, Blutkörperchen.

Sahli. 1. Untersuhung. Menge — 162 cm³; freie HCl Def — 24; G. A. — 20; F — 3,5; f — 3,2; Su — 148 cm³; Ma — 14 cm³; Mot — 0,5; Sekr — 0,09; A — 0,8440.

25./VIII. 2. Untersuchung. Menge — 154 cm³; freie HCl. Def — 22; G. A. — 20; F — 3,0; f — 2,6; Su — 134 cm³; Ma — 20 cm³; Mot — 0,56; Sekr — 0,15; A — 0,5615.

Controlle. P. M. Z. (Leub n. 7 St.) Magen war leer.

Nr. 31. *M.* D. Magenbeschwerden. B. Spastische Obstipation. Rasches Verschwinden des Schmerzes und der Obstipation auf Atropin.

Magenuntersuchung.

6./X. Ewald. Freie HCl — 26; G. A. — 45.

7./X. Sahli. Menge — 280 cm³; freie HCl — 30; G. A. — 55; F — 3,0; f — 1,3; Su — 121 cm³; Ma — 159 cm³; Mot. — 0,59; Sekr — 1,3; A — 0,3532.

Nr. 32. *G.* 59 J. D. Achylia gastrica. B. Anamnese Verdacht auf Ca ventriculi. Keine okulten Blutungen. Solomon-negativ. Glucinsky-negativ.

Magenuntersuchung.

Ewald. HCl Def — 2; G. A. — 3.

Sahli. Menge — 230 cm³; freie HCl — 21; G. A. — 54; F — 2,4; f — 1,0; Su — 95,83 cm³; Ma — 134,17 cm³; Mot — 0,68; Sekr — 1,4; A — 0,3380.

Nr. 33. Frau *B.*, 64 J. D. Dyspepsie.

Magenuntersuchung:

1./X. Ewald. Menge — 256 cm³; freie HCl — 54; G. A. — 69. Mikr.: Spärlich Hefezellen, massenhaft Stärke.

11./X. Sahli. Menge — 340 cm³; freie HCl — 41; G. A. — 64; F — 2,4; f — 1,3; Su. — 184 cm³; Ma — 156 cm³; Mot. — 0,38; Sekr. — 0,8; A. — 0,5087. Mikr.: Wenig Hefe, Fettkügelchen, sonst o. B.

Kontrolle. Rg. O. B.

Nr. 34. *S. Luise*, 42 J. D. Hysterie.

B. Funktionelle Magenbeschwerden. Nervöses Erbrechen.

Magenuntersuchung:

Ewald. HCl Def. — 46,5; G. A. — 29.

19./VIII. Sahli. Menge — 76 cm³; HCl Def. — 71; G. A. nicht ausgerechnet; Su. — 38 cm³; Ma. 38 cm³; Mot. — 0,87; Sekr. — 1,0; F — 2,8; f — 1,4.

Kontrolle: 10./IX. P. M. Z. nach 3 Stunden. Menge — 65 cm³; HCl Def. — 111; G. A. — 79.

Rg. Leichte Atonie.

Nr. 35. Frl. *K.*, 18 J. D. Tbc incipiens.

B. Magenbeschwerden.

Magenuntersuchung.

2./IX. Ewald. Menge — 170 cm³; freie HCl — 30; G. A. — 60.

24./IX. Sahli. Menge — 270 cm³; freie HCl — 20; G. A. — 43; F — 2,9; f — 1,7; Su — 158 cm³; Ma. — 112 cm³; Mot. — 0,47; Sekr. — 0,7; A. — 0,3780.

Kontrolle. 3./IX. P. M. Z. n. 4 Std. Menge — 100 cm³; freie HCl — 81; G. A. — 113. Rg. Leichte Ptose.

Nr. 36. Frl. *B.*, 22 J. D. Nervöse Dyspepsie.

B. Hypersekretion. Normaler Blutbefund. Keine okulten Blutungen.

Magenuntersuchung.

6./VII. Ewald. Freie HCl (Kongo) — 60; G. A. — 80.

4./VIII. Sahli. Menge — 189 cm³; freie HCl — 54; G. A. — 88; F — 2,4; f — 0,4; Su. — 31,5 cm³; Ma. — 157,5 cm³; Mot. — 0,92; Sekr. — 5,0; A. — 0,3863.

Nr. 37. Frau *M.*, 43 J. D. Simulatio?

B. Schmerzen im Magen nach dem Essen. Brechreiz und Aufstossen.

Magenuntersuchung:

27./IX. Ewald. Menge — 120 cm³; HCl —41; G. A. — 54; Mikr.: Kurze und lange, dicke plumpe Stäbchen.

30./IX. Sahli. Menge — 114 cm³; freie HCl — 36; G. A. — 66; F — 3,5; f — 1,6; Su. — 52 cm³; Ma. 62 cm³; Mot. — 0,83; Sekr. — 1,2; A. — 0,4425. Mikr.: Lange Stäbchen, Zellkörner.

Nr. 38. Frau *B.*, 49 J., Hyperchlorhydrie, Cystitis.

B. Erbrechen. Druckgefühl im Magen.

Magenuntersuchung:

4./IX. Ewald. Menge — 60 cm³; freie HCl — 44; G. A. — 72.

9./IX. Sahli. Menge — 72 cm³; F — 3,0; f — 1,5; freie HCl — 59; G. A. — 71; Su. — 36 cm³; Ma. — 36 cm³; Mot. — 0,88; Sekr. — 1,0; A. — 0,5179.

Nr. 39. *H.*, 62 J. D. Pleuritis exsudativa sinistra. Tbc incip. Dyspepsie.

Magenuntersuchung:

29./IX. Ewald. Menge — 46 cm³; freie HCl — 22; G. A. — 40. Mikr.: Viel Hefe, Zellkörner, Epithel, Pflanzenreste.

1./X. Sahli. Menge — 210 cm³; freie HCl — 32; G. A. — 63; F — 3,4; f — 2,2; Su. — 136 cm³; Ma. — 74 cm³; Mot. — 0,53; Sekr. — 0,5; A. — 1,6490.

Nr. 40. *G.* D. Lebercirrhose.

Magenuntersuchung:

Ewald. HCl Def. — 12; G. A. — 16.

Sahli. Menge — 184 cm³; HCl Def. — 13; G. A. — 13; F — 2,8; f — 1,8; Su. — 118 cm³, Ma. — 66 cm³; Mot. — 0,6; Sekr. — 0,6; A. — 0,1159.

Zunächst mögen die von mir gemachten Beobachtungen mitgeteilt werden, die in Bezug auf die früher besprochenen Einwände gegen die Sahli'sche Methode Beachtung verdienen. Wie oben erwähnt, sind diese Einwände hauptsächlich zweierlei Art: Die einen richten sich gegen die Voraussetzung der Methode selbst. (Koziczkowsky, Bönniger, Prym.) Die andern geben zwar die Richtigkeit der Methode zu, behaupten aber, dieselbe sei zu umständlich und biete keine Vorteile gegenüber der Ewald'schen. Aus dem Umstand, dass in dem ausgeheberten Mageninhalt ein höherer Fettgehalt aufgefunden worden war, als in der eingeführten Suppe, schloss Koziczkowsky auf eine Schichtung im Magen, was eine Störung der von Sahli behaupteten homogenen Verteilung des Fettes bedeuten würde. Dazu sei bemerkt, dass in sämtlichen von mir untersuchten Fällen der Fettgehalt des Ausgeberten niedrieger war, als derjenige der eingeführten Suppe. Es soll damit nicht behauptet werden, dass im Magen wirklich keine Schichtung bezw. ungleichmässige Verteilung der eigenen Bestandteile der Suppe vorkommt; denn ich konnte im Messzylinder eine Art von Schichtung hie und da beobachten. Es ist aber sehr wohl möglich, dass die Schichtung durch die dem Patienten erteilte Anweisung, seine Lage alle 5 Minuten zu wechseln, verhindert wurde.

Auf den zweiten Einwand, die Umständlichkeit, wollen wir später nach der Besprechung unserer Ergebnisse noch zurückkommen.

Der wichtigste Faktor zur Beurteilung der Motilität des Magens sowohl nach Ewald, wie nach Sahli, ist die quantitative Messung des Rückstandes.

Die diesbezüglichen Ergebnisse haben wir in zwei Tabellen zusammengefasst. In der ersten Tabelle (2) sind 10 Fälle angegeben, in denen der Rücktand sich bei beiden Methoden mehr oder weniger ähnlich verhält. Wie aus der Tabelle ersichtlich ist, besteht die grösste Differenz zwischen beiden Methoden im Falle 26 (180 cm^3 bei Sahli und 140 cm^3 bei Fwald.)

Die in der zweiten Tabelle (3) angeführten Fälle zeigten viel grössere Schwankungen. Die geringste Differenz ist im Fall 28 vorhanden, (194 cm^3 nach Ewald. 250 cm^3 nach Sahli), es kommen aber auch erheblich grössere Unterschiede vor (z. B. in Fall 39, 46 cm^3 nach Ewald, 210 cm^3 nach Sahli, Fall 9, 300 cm^3 nach Ewald, 60 cm^3 nach Sahli). Die Tabellen zeigen, dass die Differenzen zwischen dem Rückstand nach Sahli und Ewald nicht nur bei bestimmten Krankheiten vorkommen, sondern bei den verschiedenen Krankheitsgruppen annähernd gleich häufig. Auch fehlt ein konstanter Unterschied in dem Sinne, dass die eine Methode regelmässig einen grössern Rückstand ergeben würde als die andere. Immerhin ergibt die Sahli'sche Methode in der Mehrzahl der Fälle den grössten Rückstand. Die Menge des Ausgeheberten ist 18 Mal grösser nach Sahli, 10 Mal grösser nach Ewald.

Nun ist aber zu bemerken, dass auch die Anwendung der gleichen Methode bei einem Kranken an verschiedenen Tagen wechselnde Inhaltsmengen ergibt. So wichen in Fall 14, wo die Untersuchung nach Sahli 2 mal vorgenommen wurde (zweite Untersuchung, 26 Tage nach der ersten) die Rückstände ebenfalls stark voneinander ab, in der ersten 26 cm^3, in der zweiten 112 cm^3. Auch die Ewaldsche Methode weist grosse Schwankungen in den Mengen des Ausgeberten auf. Wahrscheinlich sind diese Schwankungen auf andere Momente, die auch bei normalen Menschen vorkommen, wie verschiedene Zustände des Allgemein-

befindens, nervöse Einflüsse, leichte vorübergehende Indispositionen oder Indigestionen usw. zurückzuführen. Selbstverständlich sind Kranke solchen Einflüssen mehr ausgesetzt als Gesunde, demzufolge sehen wir auch, dass sämtliche Fälle von Carcinom in die zweite Gruppe gehören, dahin gehören auch 6 Fäile von nervöser Dyspepsie, die ihrem Wesen nach mehr den Schwankungen ausgesetzt sind als andere.

Es ist also auch nach der Methode von Sahli keine Möglichkeit vorhanden, aus der Menge des Ausgeheberten irgendwelche Rückschlüsse auf die Krankheit zu ziehen.

Zur Kontrolle des nach den Sahli'schen Formeln berechneten Motilitätsquotienten wurden in 12 Fällen diese Ergebnisse mit denjenigen der Röntgenaufnahme verglichen. Der Vergleich kann nicht exakt durchgeführt werden, da die Röntgenuntersuchungen nicht zu diesem Zweck vorgenommen worden waren und deshalb die Aufnahmen nicht zahlreich genug sind. Immerhin ergeben sich einige beachtenswerte Resultate. (Siehe Tabelle 4.)

Ein Blick auf die Tabelle zeigt, dass bei einem Motilitätsquotienten über 0,6 der Magen 6 Stunden nach Aufnahme der Bariummahlzeit immer leer ist. In 4 von den hiehergehörigen 6 Fällen sind schon nach einem frühern Zeitpunkt Röntgenaufnahmen gemacht worden, und unter diesen sind 2 Fälle mit einem M. Q. von 0,63 und 0,78 (15 und 29), in denen schon nach 3 Stunden kein Rest mehr vorhanden ist. In den 2 andern (32 und 26, M. Q. 0,68 und 0,75) ist der Rest nach 3 Stunden nur noch gering. Es scheint also, soweit aus einem so kleinen Material Schlüsse gezogen werden können, dass die Ansicht von Zweig und Calvo richtig ist, wonach ein M. Q. bis beinahe zu 0,6 durchaus nicht als Zeichen einer gestörten Motilität aufzufassen ist.

Fall 10 mit einem M. Q. von 0,6 zeigt nach 5 Stunden noch einen Bariumrest im Magen. Da aber nach 6 Stunden keine Aufnahme gemacht worden ist, ist eine richtige Beurteilung unmöglich.

Die Fälle mit einem M. Q. unter 0,6 (0,59—0,46) zeigen bei der Röntgenuntersuchung ein verschiedenes Verhalten. Zweimal (Fall 7, M. Q. 0,59 und Fall 8, M. Q. 0,46) ist ein 6 Stundenrest

vorhanden, im Fall 16 (M. Q. 0,53) war der Magen nach 6 Stunden leer, einmal (Fall 30 M. Q. 0,5) nach 4½ Stunden fast leer, einmal (Fall 1, M. Q 0,5) sogar schon nach 3 Stunden fast leer.

Besonders bemerkenswert ist Fall 30 mit M. Q. 0,5, bei dem, wie erwähnt, der Magen 4½ Stunden nach einer Bariummahlzeit nur noch geringe Reste enthielt, weil in diesem Falle eine Ausheberung nach einer Leube'schen Probemahlzeit vorgenommen wurde. 7 Stunden nach Einnahme war der Magen leer.

Hieraus geht hervor, dass auch bei normaler Entleerungszeit des Magens ein niedriger M. Q. gefunden werden kann. Die Erklärung dieses scheinbaren Widerspruches begegnet keinerlei Schwierigkeiten, wenn man sich vor Augen hält, dass der Sahli'sche Motilitätsquotient etwas ganz anderes ausdrückt als die Entleerungsdauer. Er soll nur angeben, wieviel von der eingeführten Suppenmenge innerhalb einer Stunde nach dem Duodenum weiter befördert worden ist. In den spätern Stunden kann der Rest mit ganz verschiedener Schnelligkeit entleert werden. Es ist auch zu berücksichtigen, dass die Eigelbsuppe an den Magen geringere Ansprüche in mechanischer Beziehung stellt als ein Bariumbrei, dagegen wohl stärkere in sekretorischer Beziehung. Gerade aus einem abweichenden Verhalten des M. Q. gegenüber einer der beiden üblichen Untersuchungsmethoden lassen sich vielleicht wichtige Gesichtspunkte für die motorische Leistung des Magens und für die Diagnose gewinnen. Leider ist aber unser Material zu klein für derartige Betrachtungen.

Was die Azidität des Mageninhaltes nach Einnahme der Eigelbsuppe und des Ewald'schen Probefrühstücks betrifft, so ist in 33 von den 40 Fällen eine bemerkenswerte Uebereinstimmung der Werte für die Gesamtazidität festzustellen. Nur in 6 Fällen fanden sich erhebliche Unterschiede. Diese Fälle sind in der folgenden Tabelle aufgeführt. (S. Tabelle 6.)

Es zeigt sich, dass in den 6 Fällen die Azidität bei der Eigelbsuppe grösser war als bei dem Ewald'schen Probefrühstück und dass bemerkenswerterweise in diesen 6 Fällen der Aziditätswert bei der Eigelbsuppe ungefähr normal, bei dem Ewald'schen Probefrühstück dagegen erheblich herabgesetzt ist. Offenbar hat die Eigelbsuppe hier als stärkerer Reiz gewirkt als

das Semmelfrühstück, das weniger Extraktivstoffe enthält und den Appetit bedeutend weniger reizt. Der eine Fall, in dem die Gesamtazidität nach der Eigelbsuppe nur 49, nach dem Ewald'schen Probefrühstück dagegen 70 cm^3 zehntelsnormal HCl betrug, kann leicht durch verschiedenes Verhalten des Magens an verschiedenen Tagen erklärt werden.

Die Werte für die freie Salzsäure zeigen keine so gute Uebereinstimmung, was nichts Ueberraschendes an sich hat.

Zu bemerken ist noch, dass die Gesamtazidität mit Phenolphthalein, die freie Salzsäure mit Dimethylamidoazobenzol titriert wurde.

Die gute Uebereinstimmung der Werte für die Gesamtazidität bei der Eigelbsuppe mit denen beim Ewaldschen Probefrühstück ist beachtenswert, da bei der ursprünglichen Sahli'schen Mehlsuppe diese Uebereinstimmung nicht so gross ist (vgl. Zweig und Calvo).

Bezüglich der zweiten Art von Einwänden, die die Umständlichkeit betreffen, ist zu bemerken, dass solche nur dann angebracht sind, wenn nachgewiesen werden könnte, dass durch die Vorteile der neuen Methode die grössere Umständlichkeit nicht aufgewogen werden kann.

Nun ist die Herstellung der Eigelbsuppe so einfach, dass sie kaum mehr Zeit beansprucht als das Aufgiessen des Tees beim Ewald-Boaschen Frühstück. Die Fettbestimmung ist auch rasch und ohne Schwierigkeit auszuführen.

Zwar waren die Resultate der vorliegenden Untersuchungen nicht immer eindeutig und die Sahli'sche Methode gibt nicht die gleichen Aufschlüsse über die Motilität wie die bisher üblichen Methoden. Da aber die neu eingeführten Begriffe wie M. Q., Secret. — Q., Acidität des reinen Magensaftes an und für sich sehr geeignet wären, wenigstens in manchen Fällen gewisse Aufklärungen zu geben (ich nenne z. B. die Unterscheidung der Superacidität von der Supersekretion) und seit langem versucht wird, diese Lücken der Magendiagnostik auszufüllen, so ist es unserer Ansicht nach der Mühe wert, die Methode weiter auszuarbeiten bezw. die Beziehungen der damit erhaltenen Resultate zu den Ergebnissen der anderen Methoden der Magenmotilität bei den verschiedenen Krankheiten festzustellen. Unsere Be-

obachtungen haben durch die gute Uebereinstimmung der Aziditätswerte den Beweis erbracht, dass die Eigelbsuppe an Stelle des Ewald-Boaschen Frühstück angewandt werden kann. Wenn dann spätere Untersuchungen ergeben, dass sie weitere diagnostische Aufschlüsse gibt, so wird die etwas grössere Umständlichkeit dadurch reichlich aufgewogen.

Ich erachte es für meine angenehme Pflicht, an dieser Stelle Hern Prof. Dr. Stähelin für die Anregung zu dieser Arbeit und Ueberlassung des Materials zu danken. Auch dem so jäh verstorbenen Privat-Dozenten Herrn Dr. Schläpfer bin ich für die liebenswürdige Unterstützung bei der Abfassung der Arbeit herzlichsten Dank schuldig.

Tabelle 1. Nervöse Dyspepsie.

	Ausgeheberte Menge	Freie HCl	G. A.	Fettgehalt in % in Suppe	Fettgehalt in % in Ausgeh.	Nach Sahli's Berechnung sind in Ausgeheb. Suppe	Magensaft	Motil.Q.	Sekr.Q.	Azidität d. rein. Mag-	Alter	Röntgen
Fall 3												
Ewald	58 cm³	22	50									
Sahli	28 „	26	58	2,6	1,4	15,07	12,93	0,95	0,9	0,4591	55	
Fall 9												
Ewald	300 „	18	35									
Sahli	60 „	27	42	3,0	0,7	14	46	0,95	3,3	0,1997	42	
Fall 14												
Ewald	300 „	8	23									
1. Sahli	26 „	14	28	2,8	0,6	5,5	20,5	0,98	4,0	0,1290	37	
2. Sahli	112 „	12	39	3,5	1,8	57,6	54,4	0,81	0,94	0,2947		
P M. Z.	150 „	37	52									
Fall 20												
Ewald	—	48	70									
Sahli	224 „	27	49	3,0	1,6	119	105	0,6	0,9	0,3813	24	
Fall 21												
Ewald	—	10	31									
Sahli	170 „	38	67	2,9	1,2	70	100	0,7	1,4	0,4153	17	Schwache Kontrakt.-Wellen geringe Peristaltik atonische Magenform.
Fall 26												
Ewald	140 „	27	33									
Sahli	180 „	17	54	3,0	1,25	75	105	0,75	1,4	0,3376	22	
Fall 22												
Ewald	175 „	6	15									
Sahli	80 „	Def.12,5	13	3,0	1,1	29,3	50,7	0,9	1,6	0,7481	41	
Fall 23												
Ewald	122 „	Def. 3	16									
Sahli	92 „	Def. 15	20	3,6	2,4	61,3	31	0,79	0,5	0,2165	29	O. B.

Nervöse Dyspepsie.

	Ausgeheberte Menge	Freie HCl	G. A.	Fettgehalt in % in Suppe	Fettgehalt in % in Ausgeh.	Nach Sahli's Bereechnung sind in Ausgeheb. Suppe	Magensaft	Motil.Q.	Sekr. Q.	Azidität d. rein. Mag.	Alter	Röntgen
Fall 24												
Ewald	80 cm³	22	46									
Sahli	252 „	9	33	3,1	2,0	162,5	90	0,46	0,5	0,3370	17	
Fall 28												
Ewald	194 „	37	53									
Sahli	256 „	31,5	66	3,4	1,4	105,41	159,59	0,65	1,4	0,4092	26	
Fall 29												
Ewald	45 „	43	63									
Sahli	107 „	15	46	2,8	1,65	62	45	0,78	0,63	0,3998	29	
Fall 33												
Ewald	256 „	54	69									
Sahli	340 „	41	64	2,4	1,3	184	156	0,38	0,8	0,5087	64	O. B.
Fall 36												
Ewald	—	60	80									
Sahli	189 „	54	88	2,4	0,4	31,5	157,5	0,9	5,0	0,3863	22	
Fall 1												
Ewald	180 „	40	59									
1. Sahli	280 „	30	61	2,6	1,4	150	130	0,5	0,9	0,4792	60	Normales Ergebnis.
2. Sahli	265 „	42	70	3,0	1,6	141	124	0,53	0,9	0,5456		
P. M. Z.		37	134									
Fall 34												
Ewald	—	Def.46,5	29								42	Leichte Atonie.
Sahli	76 „	Def. 71	—	2,8	1,4	38	38	0,87	1,0			
P. M. Z.	65 „	Def. 111	79	—								

Ulcus ventriculi.

	Ausgeheberte Menge	Freie HCl	G. A.	Fettgehalt in % in Suppe	Fettgehalt in % in Ausgeh.	Nach Sahli's Berechnung sind in Ausgeheb. Suppe	Magensaft	Mot. Q.	Sekr. Q.	Azidität d. rein. Mag.	Alter	Röntgen
Fall 4												
Ewald	50 m³	33	48									
1. Sahli	120 „	21	41	2,9	1,0	41,4	78,6	0,88	1,9	0,2288	31	
2. Sahli	100 „	30	51	3,0	0,8	26	74	0,9	2,8	0,2519		
Fall 8												
Ewald n. 1 Std.	200 „	28	44									Herabgesetzte Motilität.
Ewald n. ½ Std.	230 „	18	38									
Sahli	215 „	10	45	3,2	2,4	161	54	0,46	0,3	0,6534	36	
Fall 13												
Ewald	—	73	89									
Sahli	53 „	74	100	2,9	0,4	7,3	45,7	0,97	6,4	0,4230	52	
Fall 17												
Ewald	110 „	10	22									
1. Sahli	138 „	20	54	2,8	1,5	74	64	0,75	0,8	0,4248		
2. Sahli	95 „	32	52	3,0	0,6	19	76	0,93	4,0	0,2371	21	
Fall 25												
Ewald	110 „	25	45									
Sahli	150 „	14	47	2,8	2,0	107	43	0,64	0,4	0,5979	28	
Fall 27												
Ewald	60 „	Def. 17	3									
Sahli	110 „	Def. 22	12	3,5	2,4	75,5	34,5	0,74	0,4	0,1392	31	
P. M. Z.	115 „	16	49									

Carcinoma ventriculi.

	Ausgeheberte Menge	Freie HCl	G. A.	Fettgehalt in % in Suppe	Fettgehalt in % in Ausgeh.	Nach Sahli's Berechnung sind in Ausgeheb. Suppe	Magensaft	Mot. Q.	Sekr. Q.	Azidität d. rein. Mag.	Alter	Röntgen
Fall 6												
Ewald	50 ^{3}m	Def. 42	8									
Snhli	150 „	Def. 72	10	3,2	2,7	126,5	23,5	0,58	0,18	0,2328	60	
Fall 7												
Ewald u. ½ Std.	60 „	8	18									
Sahli	152 „	Def. 10	19	3,0	2,4	121,6	30,4	0,59	0,25	0,3464	64	Deutl. Magenretentionen.
Fall 10												
Ewald	54 „	Def. 15	6									
Sahli	26 „	Def. 23	6	2,9	1,8	16	10	0,93	0,6	0,05689	51	Suspekt curvatura minor carcinom.
Fall 32												
Ewald	—	Def. 2	3									
Sahli	230 „	21	54	2,4	1,0	95,83	134,17	0,68	1,4	0,3380	59	

Störungen der Magensekretion.

	Ausgeheberte Menge	Freie HCl.	G. A.	Fettgehalt in % in Suppe	Fettgehalt in % in Ausgeh.	Nach Sahli's Berechnungen sind in Angeheb. Suppe	Magensaft	Mot- Q.	Sekr. Q.	Azidität d. rein. Mag.	Alter	Röntgen
Fall 12												
1. Ewald	—	45	57									
2. Ewald	—	28	53									
1. Sahli	260 cm³	65	91	3,5	1,3	96,5	163,5	0,68	1,7	0,5279		Normaler Befund. Leichte Atonie.
2. Sahli	128 „	61,5	77	2,1	0,4	24	104	0,9	4,3	0,3457		
3. Sahli	192 „	61	74	3,6	0,6	32	160	0,89	5,0	0,3240		
4. Sahli	220 „	62	85	3,0	0,9	66	154	0,78	2,3	0,4428		
Fall 18												
Ewald	204 „	Def. 6	10									
Sahli	160 „	Def. 2	10	3,2	2,2	110	50	0,63	0,5	1,167	49	
Fall 31												
Ewald	—	26	45									
Sahli	280 „	30	55	3,0	1,3	121	159	0,59	1,3	0,3532	64	
Fall 38												
Ewald	60 „	44	72									
Sahli	72 „	59	71	3,0	1,5	36	36	0,88	1,0	0,5179	49	

Verschiedene Krankheiten.

	Ausgeheberte Menge	Freie HCl	G. A.	Fettgehalt in % in Suppe	Fettgehalt in % in Ausgeh.	Nach Sahli's Berechnungen sind in Ausgeh. Suppe	Magensaft	Mot. Q.	Sekr. Q.	Azidität d. rein. Mag.	Alter	Röntgen	Diagnose
Fall 15													Peritonitis tuberculosa mit Ileus Erscheinung
Ewald	172 cm³	12	29										
Sahli	172 „	23	55	3,0	1,9	109	63	0,63	0,6	0,5477	23		
Fall 19													Diabetes Mellitus
Ewald	50 „	14	23										
Sahli	55 „	Def. 8	21	2,6	2,0	42,4	12,6	0,86	0,3		69		
Fall 2													Cholelithiasis
Ewald	160 „	40	51,5										
Sahli	230 „	24	48	3,0	2,2	168	62	0,44	0,4	0,6495	39		
Fall 11													Tbc. pulm. incipiens
1. Ewald	—	1	35										
2. Ewald	—	18	42										
3. Ewald	—	24	36										
Sahli	244 „	41	59,5	2,45	0,4	40	204	0,86	5,1	0,2596	19		
Fall 16													Altes ulcus duodeni
Ewald	—	51	63										
Sahli	187 „	40	80	3,2	2,4	140	46,75	0,53	0,3	1,167	23		Tbc. pulm. incipiens
Fall 35													Tbc.incipiens
Ewald	170 „	30	60										
Sahli	270 „	20	43	2,9	1,7	158	112	0,47	0,7	0,3780	18	leichte Ptose	Magenbeschwerden
P.M.Z.	100 „	81	113										
Fall 5													Secundäre Anämie (myoma uterie)
Ewald	42 „	Def. 11	6										
Sahli	94 „	Def. 12	9	3,4	3,0	83	11	0,7	0,13	0,2804	46		

Verschiedene Krankheiten.

	Ausgeheberte Menge	Freie HCl	G. A.	Fettgehalt in % in Suppe	Fettgehalt in % in Ausgeh	Nach Sahli's Berechnungen sind in Ausgeh. Suppe	Magensaft	Mot. Q.	Sekr. Q.	Azidität d. rein. Mag.	Alter	Diagnose
Fall 30												
Ewald	65 cm³	Def. 13	17									
1. Sahli	162 „	Def. 24	20	3,5	3,2	148	14	0,5	0,09	0,8440		Icterus catarrhalis. Magenbeschwerden.
2. Sahli	154 „	Def. 22	20	3,0	2,6	134	20	0,56	0,15	0,5615	76	
Fall 37												
Ewald	120 „	41	54									
Sahli	114 „	36	66	3,5	1,6	52	62	0,83	1,2	0,4425	43	Simulatio?
Fall 39												
Ewald	46 „	22	40									
Sahli	210 „	32	63	3,4	2,2	136	74	0,53	0,5	1,0490	62	Pleuritis exsudativa.
Fall 40												
Ewald	—	Def. 12	16									
Sahli	184 „	Def. 13	13	2,8	1,8	118	66	0,6	0,6	0,1159		Lebercirrohse.

Tabelle 2.

Aehnlich sich verhaltende Ausgeheberte Mengen bei Ewald und Sahli.

	Ewald	Sahli	Alter	Diagnose
Nr. 8	230	215	36	Ulcus ventric.
Nr. 15	172	172	23	Peritonit. tuber.
Nr. 17	110	138	21	Ulcus ventric.
Nr. 18	204	160	49	Achilia gastrica.
Nr. 19	50	55	69	Diabetes Mellit.
Nr. 23	122	92	29	Dyspepsie.
Nr. 25	110	150	28	Ulcus ventriculi.
Nr. 26	140	180	22	Dyspepsie.
Nr. 37	120	114	43	Simulatio. ?
Nr. 38	60	72	49	Hyperchlorhydrie.

Tabelle 3.

Verschieden sich verhaltende Ausgeheberte Mengen bei Ewald und Sahli.

	Ewald	Sahli	Alter	Diagnose
Nr 1	180 cm³	280 cm³	60	Funktionelle Beschwerden.
Nr. 2	160 „	230 „	39	Cholelithiasis.
Nr. 3	58 „	28 „	55	Dyspepsie.
Nr. 4	50 „	120 „	31	Ulcus ventriculi.
Nr. 5	42 „	94 „	46	Secund. Anämie.
Nr. 6	50 „	150 „	60	Ca. ventriculi.
Nr. 7	60 „	152 „	64	Ca. d. Gallenblase.
Nr. 9	300 „	60 „	42	Dyspepsie.
Nr. 10	54 „	26 „	51	Ca. ventriculi.
Nr. 14	300 „	26 „	37	Dyspepsie.
		112 „		
Nr. 22	175 „	80 „	41	„
Nr. 24	80 „	252 „	17	„
Nr. 27	160 „	110 „	31	„
Nr. 28	194 „	256 „	26	„
Nr. 29	45 „	107 „	29	„
Nr. 30	65 „	162 „	76	Icter. catarrhalis.
Nr. 33	256 „	340 „	64	Dyspepsie.
Nr. 35	170 „	270 „	18	Tbc. incipiens.
Nr. 39	46 „	210 „	62	Pleuritis exsud. Dyspepsie.

Tabelle 4. (Röntgen.)

	nach 3 Stunden	nach $4^1/_2$—5 Std.	nach 6 Stunden	Motilitäts-quotient
1. Fall 36			leer	0,9
2. Fall 29	leer			0,78
3. Fall 26	fast leer		leer	0,75
4. Fall 21			leer	0,7
5. Fall 32	fast leer	leer		0,68
6. Fall 15	leer			0,63
7. Fall 10		Rest		0,6
8. Fall 7			Rest	0,59
9. Fall 16			leer	0,53
10. Fall 1	fast leer			0,5
11. Fall 30		fast leer		0,5
12. Fall 8			Rest	0,46

Tabelle 5.

Aehnlich sich verhaltende G. A. bei Ewald und Sahli.

	HCl	G. A.	Alter	Diagnose
Nr. 1				
Ewald	40	59	60	Funktionelle
1. Sahli	30	61		Be-
2. Sahli	42	70		schwerden
Nr. 2				
Ewald	40	51,5	39	Choleli
Sahli	24	48		thiasis
Nr. 3				
Ewald	22	50	55	Dyspepsie
Sahli	26	58		
Nr. 4				
Ewald	33	48	31	
1. Sahli	21	41		Ulcus
2. Sahli	30	51		ventric.
Nr. 5				
Ewald	Def 11	6	46	Secund.
Sahli	Def 12	9		Anämie (myomauteri)
Nr. 6				
Ewald	Def 42	8	60	Magen-
Sahli	Def 72	10		carcinom
Nr. 7				
Ewald	8	18	64	Ca. d.
Sahli	Def 10	19		Gallenblase
Nr. 8				
1. Ew. n. 1 St.	28	44	36	Ulcus
2. Ew. n. ½ St.	18	38		ventric.
Sahli	10	45		
Nr. 9				
Ewald	18	35	42	Dyspepsie
Sahli	27	42		
Nr. 10				
Ewald	Def 15	6	51	Ca. ventric.
Sahli	Def 23	6		

	HCl	G. A.	Alter	Diagnose
Nr. 11				
Ewald	1	35	19	Tbc
2. Ew.	18	42		pulmonum
3. Ew.	24	36		incipiens
Sahli	41	59,5		
Nr. 12				
1. Ew.	45	57	42	Hyperaci-
2. Ew.	28	53		dität
1. Sahli	65	91		
2. Sahli	61,5	77		
3. Sahli	61	74		
4. Sahli	62	85		
Nr. 13				
Ewald	73	89	52	Ulcus
Sahli	74	100		ventric.
Nr. 14				
Ewald	8	23	37	Dyspepsie
Sahli	14	28		
2. Sahli	12	39		
Nr. 16				
Ewald	51	63	23	Ulcus
Sahli	40	80		duodeni
Nr. 18				Achylia
Ewald	Def 6	10	49	gastrica,
Sahli	Def 2	10		Polyneuritis
Nr. 19				
Ewald	14	23	69	Diabetes
Sahli	Def 8	21		Mellitus
Nr. 22				
Ewald	6	15	41	Dyspepsie
Sahli	Def 12,5	13		

	HCl	G. A.	Alter	Diagnose
Nr. 23				
Ewald	Def 3	16	29	Dyspepsie
Sahli	Def 15	20		
Nr. 24				
Ewald	22	46	17	„
Sahli	9	33		
Nr. 25				
Ewald	25	45	28	Ulcus ventr.
Sahli	14	47		
Nr. 27				
Ewald	Def 17	3	31	Ulcus ventr.
Sahli	Def 22	12		
Nr. 28				
Ewald	37	53	26	Dyspepsie
Sahli	31,5	66		
Nr. 29				
Ewald	43	63	29	Pol. reum.
Sahli	15	46		
Nr. 30				
Ewald	Def 13	17	76	Icterus catar.
1. Sahli	Def 24	20		
2. Sahli	Def 22	20		

	HCl	G. A.	Alter	Diagnose
Nr. 31				
Ewald	26	45		spastische
Sahli	30	55		obstipation
Nr. 33				
Ewald	54	69	64	Dyspepsie
Sahli	41	64		
Nr. 35				
Ewald	30	60	18	Tbc.incipiens
Sahli	20	43		
Nr. 36				
Ewald	66	80	22	Dyspepsie
Sahli	54	88		
Nr. 37				
Ewald	41	54	43	Simulatio ?
Sahli	36	66		
Nr. 38				
Ewald	44	72	49	Hyperchlor-
Sahli	59	71		hydrie
Nr. 39				Pleuritis
Ewald	22	40	62	exsudativa
Sahli	32	63		Tbc. incip. Dyspepsie
Nr. 40				
Ewald	Def 12	16		Leber-
Sahli	Def 13	13		cirrhose

Tabelle 6.

Verschieden sich verhaltende G. A. bei Ewald und Sahli.

	Freie H. Cl.	G. A.	Alter	Diagnose
Nr. 15				
Ewald	12	29	23	Peritonitis
Sahli	23	55		tuberculosa.
Nr. 17				
Ewald	10	22	21	Ulcus ventriculi.
Sahli	20	54		
Nr. 20				
Ewald	48	70	24	Dyspepsie.
Sahli	27	49		
Nr. 21				
Ewald	10	31	17	„
Sahli	38	67		
Nr. 26				
Ewald	27	33	22	„
Sahli	17	54		
Nr. 32				
Ewald	Def. 2	3	59	Achylia gastrica.
Sahli	21	54		Verdacht auf ca. ventric.

Literaturverzeichnis.

1. **Sahli.** Lehrbuch der klinischen Untersuchungs-Methoden. Bd. 1, 6. Auflage 1913.
2. **Koziczkowsky.** Deutsche med. Wochenschrift 1902, Nr. 26.
3. **Bönniger.** Münchn. med. Wochenschrift 1902, Nr. 43.
4. **Zweig und Culvo.** Archiv f. Verdauungskrankheiten Bd. IX.
5. **Seiler und Ziegler.** Arch. f. klin. Med., Bd. 81.
6. **Prym.** Deutsches Archiv f. klin. Med. Bd. 90.
7. **Sahli.** Berl, klin. Wochenschrift 1902, Nr. 16, 17.
8. **Sahli.** Münchn. med. Wochenschrift 1905, Nr. 27, 28.
9. **Rubow.** Arch. f. Verdauungskrankheiten, Bd. XII.
10. **Strauss u. Leva.** Deutsche med. Wochenschr. 1907, S. 1171.
11. **Habel und Humbert.** La Presse Médicale Nr. 79, 3. Okt. 1903.
12. **Volhard.** Münchn. med. Wochenschr. 1900, Bd. 47, Nr. 5, Nr. 6.
13. **Aronson** Medical Record, Decembre 1903.
14. **Oerum.** Deutsches Archiv f. klin, Med. Bd. 83.
15. **Znojemsky.** Zeitschrift f. Chir. 1913, Bd. 122.